

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08339785 A**

(43) Date of publication of application: **24 . 12 . 96**

(51) Int. Cl.

**H01M 2/04**

(21) Application number: **07143267**

(22) Date of filing: **09 . 06 . 95**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **NISHINO SHUICHI  
OKAHISA MITSUGI  
MIZUTANI SEIICHI  
OGURO HIDE SUKE**

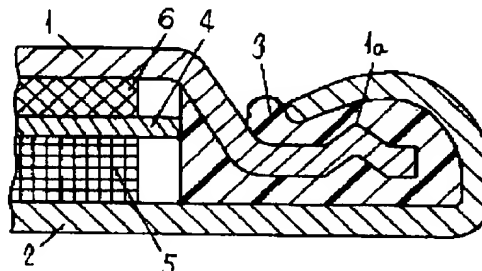
**(54) SEALED BATTERY**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To improve fluid leakage resistance of a sealed battery by providing a protrusion of concentric circumference in a flange part of a hat-shaped seal port plate, and compressing a gasket in a part corresponding to the protrusion by a prescribed compressing rate.

**CONSTITUTION:** In the case of performing a seal in assembling a battery, a concentric circular protrusion 1a is provided in a flange part of a seal port plate 1, to seal by calking a gasket interposed between the protrusion 1a and a positive electrode case 2. Here a compressing rate, when it is less than 25%, is insufficient to lack fluid leakage resistance. When the compressing rate exceeds 75%, the gasket 3 is broken in the protrusion part 1a, to sometimes causes remarkably decreasing the fluid leakage resistance. Accordingly, by setting the compressing rate of the gasket to 25 to 75%, a packing effect of the gasket by a calking seal can be maintained for a long time, so as to enable the fluid leakage resistance to improve.

**COPYRIGHT:** (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-339785

(43) 公開日 平成8年(1996)12月24日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 1 M 2/04

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 M 2/04

技術表示箇所

J  
H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-143267

(22) 出願日 平成7年(1995)6月9日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 西野 秀一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 岡久 貢

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 水谷 精一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 密閉電池

(57) 【要約】

【目的】 耐漏液性を向上した密閉電池を提供する。

【構成】 形状がハット状であり、かつその鍔部に同心円状の突起を設けた封口板を使用し電池を構成したものであり、封口後の電池において封口板の鍔部に設けた同心円状の突起に対応した部分のガスケットの圧縮率を、25～75%にすることによって耐漏液性が向上できる。

1…封口板

1a…突起

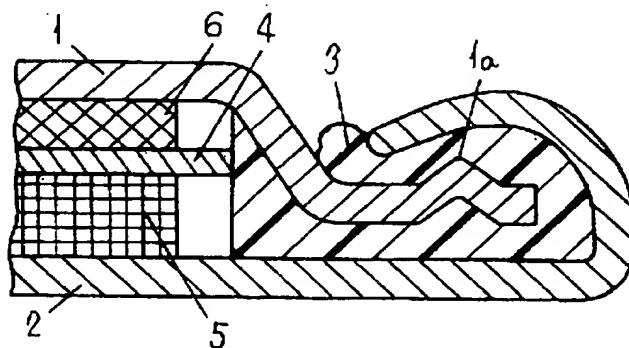
2…正極ケース

3…ガスケット

4…セパレータ

5…正極

6…負極



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】電池ケースとこのケースの開口部を封口する封口板、およびケースと封口板との間に介在したガスケットにより、発電要素を密閉してなる密閉電池であって、上記封口板はその形状がハット状であり、鏝部に同心円状の突起を有していることを特徴とする密閉電池。

【請求項 2】封口後の電池において、上記封口板の鏝部に設けた同心円状の突起部分に対応したガスケットの圧縮度が、25～75%の範囲であることを特徴とする請求項 1 記載の密閉電池。

【請求項 3】封口板の周縁に高分子樹脂製のガスケットを一体成型している請求項 1 記載の密閉電池。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電池ケース、封口板、およびガスケットにより発電要素を液密的に密閉してなる密閉電池、特に耐漏液性を改善した密閉電池に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、有機電解液系のコイン形リチウム電池、ボタン形アルカリ電池は、使用機器の小型化にともない小型薄型化が要望されてきた。従来の電池は、周縁に U 字状に連なる折り返し部を持った封口板あるいはハット状の封口板が採用されてきている。コイン形二酸化マンガンリチウム電池を例に、従来の電池の構造を図 2 および図 3 に示す。

【0003】図 2 において、1 は負極端子を兼ねる U 字状に連なる折り返し部を持った封口板。2 は正極端子を兼ねる正極ケース、3 はポリエチレン、ポリプロピレンなどポリオレフィン系合成樹脂からなるガスケット、4 はポリプロピレン不織布からなるセパレータ、5 は二酸化マンガンに、黒鉛等の導電剤および結着剤を混合した後加圧成型された正極、6 はリチウム金属を活物質とする負極である。

【0004】電池の組立は負極 6、セパレータ 4、正極 5 および非水電解液を電池ケース内部に充填し、正極ケース 2 の開口部を正極ケース 2 と封口板 1 の両者間に絶縁物として介在させたガスケット 3 を介して内側にかしめて封口することにより行われる。図 3 はハット状の封口板を使用した以外は、図 2 の構造と同一のものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図 2 に示した周縁に U 字状に連なる折り返し部を持った封口板を使用すると、電池の薄型化をはかろうとする場合、U 字状に連なる折り返し部をプレス加工することが困難であるばかりでなく、加工したとしてもその加工精度が落ち、寸法安定性がないため耐漏液性が低下してくる。

【0006】ハット状の封口板を使用する場合は、電池の薄型化は容易にできる。しかしながら、封口の際に正極ケースを折りまげてガスケットを圧縮する際、圧縮位

2

置が正極ケース開口部に集中するために耐漏液性が悪かった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明ではハット状で鏝部に同心円周の突起を設けた封口板を使用するものである。

## 【0008】

【作用】このような封口板を使用することによって、かしめ封口時に封口板鏝部の円周状の突起部分と正極ケース開口部の 2ヶ所に対応してガスケットの一部に圧縮率の高い部分を設けることができ、電池としての耐漏液性が向上する。

## 【0009】

【実施例】以下に本発明の実施例の密閉形電池について、図 1 を参照しながら説明する。

【0010】図 1 において、1 は本発明のハット状で、鏝部には同心円状に突起 1a を有している封口板、2 は正極端子を兼ねる正極ケース、3 はガスケット、4 はポリプロピレン不織布からなるセパレータ、5 は二酸化マンガンに、黒鉛等の導電剤および結着剤を混合した後加圧成型された正極、6 はリチウム金属を活物質とする負極である。電池の組立は負極 6、セパレータ 4、正極 5 および非水電解液を電池ケース内部に充填し、正極ケース 2 の開口部を、このケース 2 と封口板 1 の両者間に絶縁物として介在させたガスケット 3 を介して内側にかしめて封口することにより行われる。

【0011】このとき封口板鏝部に設けた突起部と正極ケースとの間に介在するガスケットの部分は、かしめ封口後の圧縮率（圧縮前の厚み寸法を 100 として）が 25%～75% が適当である。ガスケットの圧縮率が 25% 未満の場合、圧縮度が十分でなく電池としての耐漏液性が低下する。またガスケットのかしめ後の圧縮率が 75% を越える場合は、封口時に圧縮されたガスケットが封口板鏝部に設けた突起部で切れる場合があり、短絡あるいは耐漏液性の著しい低下を招く。従ってガスケットの突起 1a に対応した部分の圧縮率は 25～75% が好ましい。

【0012】次に本発明の具体的な例として、コイン形二酸化マンガンリチウム電池 CR2012（直径 20.0mm、厚み 1.2mm、電気容量 55mAh）の電池で封口板突起部のガスケット圧縮率を変化させて実施例 1～5 の電池とした。また従来の封口板を使用して構成した電池を比較例 1、2 とした。比較例 1 は、周縁に U 字状に連なる折り返し部を持った封口板を使用して電池を構成したものであり、比較例 2 は、ハット状の封口板を使用して電池を構成したものである。それぞれの電池を 100 個構成し、85℃ に 1 時間 - 10℃ に 1 時間保つ熱衝撃サイクルの漏液試験を、50 サイクル実施した後の漏液発生率を（表 1）に示す。

## 【0013】

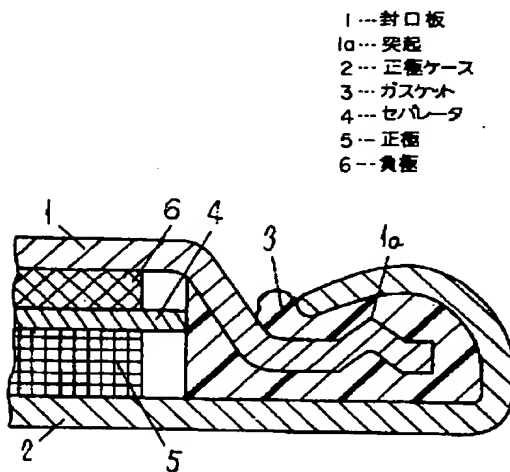
【表 1】

封 口 板	封口板突起部分のガスケット圧縮率	漏液率
実施例 1	20%	5%
実施例 2	25%	0%
実施例 3	50%	0%
実施例 4	75%	0%
実施例 5	80%	5%
比較例 1	25%	40%
比較例 2	30%	25%

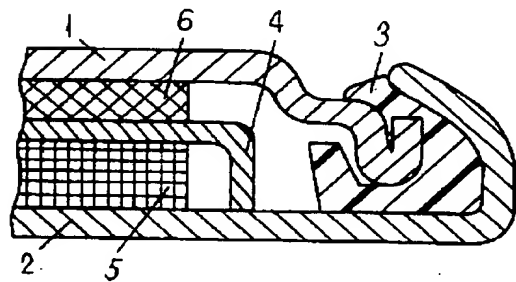
【0014】なおガスケットの素材は、高密度ポリプロピレンを使用した。この（表 1）から明らかなように、本実施例による封口板を使用し、かつ封口板鋸部に設けた同心円状の突起と正極ケースとの間に介在するガスケットのかしめ封口後の圧縮率を 25～75% にすることによって、漏液を防止する優れた効果が得られる。

【0015】またこの効果は、本発明の封口板を使用し、かつ封口板の周縁に高分子材料製のガスケットを、直接一体成型した物を使用して構成した電池について

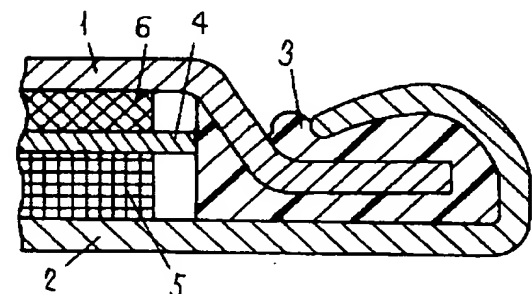
【図 1】



【図 2】



【図 3】



も、同様に得られる。

#### 【0016】

【発明の効果】以上の実施例の説明より明らかなように、本発明の封口板を使用した密閉電池によれば、かしめ封口によるガスケットのパッキング効果を長期にわたって維持できる圧縮状態を実現することができ、耐漏液性に優れた電池を提供できる。

【0017】なお、上記の実施例ではコイン形二酸化マンガンリチウム電池で説明したが、他のコイン形リチウム一次電池、コイン形リチウム二次電池、ボタン形のアルカリ系一次電池、アルカリ系二次電池等にも適用可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例の密閉形リチウム電池の半断面図

【図 2】従来例の密閉形リチウム電池の半断面図

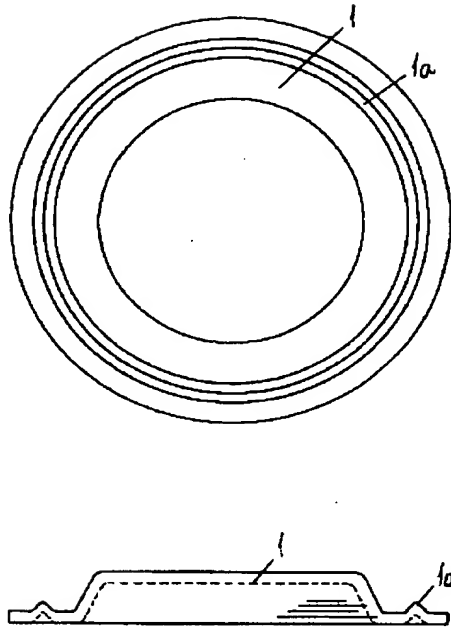
【図 3】同従来例の他の密閉形リチウム電池の半断面図

【図 4】本発明の封口板を示す上面図および側面図

#### 【符号の説明】

- 1 封口板
- 1a 突起
- 2 正極ケース
- 3 ガスケット
- 4 セパレータ
- 5 正極
- 6 負極

【図 4】



---

フロントページの続き

(72) 発明者 小黒 秀祐  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内